

ISSN 2674-8169

This work is licensed under an international
creative commons attribution 4.0 license.

DOI (CROSRREF)

<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2020v2n2p32-47>

AFFILIATED INSTITUTION

1- Cirurgião (ã) Dentista discente do programa de pós-graduação stricto sensu mestrado em Odontologia da UFAM.

KEY WORDS

Prótese total imediata; Soldagem de barra, Protocolo, Implantodontia.

Igor Saraiva Rodrigues¹; Jéssica Barroso Barbosa¹; Julianna Queiroz Sampaio¹; Antônio Caetano Cântio Couto de Souza¹; Márcia Arruda Lins¹

Corresponding Author: [Igor Saraiva Rodrigues](#)

ORIGINAL ARTICLE

Técnica da soldagem intrabucal na fixação de prótese total imediatamente após instalação de implantes.

Introdução: É muito problemático para o paciente desdentado total submetido a instalação de implantes osseointegrados a adaptação de sua prótese total logo após o ato cirúrgico. Geralmente ocorre uma severa desadaptação ou até mesmo a total inutilidade do aparelho protético.

Objetivos: O objetivo deste artigo é demonstrar uma técnica de confecção de barra fixa através de soldagem intrabucal realizada imediatamente após a instalação dos implantes. Esta barra irá fixar a prótese do paciente e permitir melhor conforto e função para a mastigação deste paciente.

Metodologia: A prótese é modificada removendo os flanges da prótese. A parte restante dos dentes da prótese é unida à resina acrílica representando a gengiva e formando uma composição de arcada dentária nua. Após a colocação do implante, a estrutura de Ti é fabricada por soldagem intra-oral inicial, seguida de finalização extra-oral. A prótese é então estabilizada com resina acrílica na estrutura intraoralmente.

Conclusão: O procedimento melhora a qualidade de vida dos pacientes, é econômico e não consome tempo.

Technique of intraoral welding in the fixation of total prosthesis immediately after installation of implants.

Abstract

Introduction: It is very problematic for the total edentulous patient submitted to the installation of osseointegrated implants to adapt their total prosthesis right after the surgery. Generally there is a severe maladjustment or even the total uselessness of the prosthetic apparatus.

Objectives: The objective of this article is to demonstrate a technique for making a fixed bar through intraoral welding performed immediately after the installation of the implants. This bar will fix the patient's prosthesis and allow better comfort and function for this patient's chewing.

Methodology: The prosthesis is modified by removing the flanges from the prosthesis. The remaining part of the teeth of the prosthesis is joined to the acrylic resin representing the gingiva and forming a bare dental arch composition. After implant placement, the Ti structure is manufactured by initial intra-oral welding, followed by extra-oral finishing. The prosthesis is then stabilized with acrylic resin in the structure intraorally.

Conclusion: The procedure improves patients' quality of life, is economical and time-consuming.

Key Words: Immediate total prosthesis; Bar welding, Protocol, Implantology.

INTRODUCTION

A entrega imediata de restaurações dentárias suportadas por implantes, em combinação com o carregamento imediato dos implantes de suporte, foi documentada por evidências científicas laboratoriais e clínicas (1-3). É uma técnica que pode ser aplicada na prática clínica diária, desde que dois requisitos básicos sejam atendidos:

- Forte estabilidade primária dos implantes;
- Forças oclusais laterais na supra-estrutura equilibradas bilateralmente, pois podem causar micromovimento dos implantes de cicatrização (4).

Para atender a esses requisitos, a restauração precisa separar solidamente os implantes, imediatamente após sua colocação. Isso só pode ser alcançado se uma estrutura metálica for incorporada na prótese imediata, encaixando-se passivamente nas plataformas dos implantes e parafusando-as. Portanto, recomenda-se que a estrutura metálica contida na prótese imediata - que também pode servir como estrutura metálica da restauração final - seja construída e entregue com um atraso mínimo após a inserção do implante, antes que ocorra a diminuição esperada de sua estabilidade mecânica inicial durante o processo de cura.

Muitas vezes, uma prótese inferior completa pode ser esteticamente aceitável, mas sofre de um desempenho funcional ruim. O pedido dos pacientes para uma rápida retirada dessa prótese torna o método clássico de construção de uma nova restauração suportada por implante indesejadamente lento e dispendioso. Uma solução rápida, simples e econômica para esse problema é a transformação imediata da prótese total inferior existente em uma restauração imediata implanto-fixa. Tal resultado pode ser alcançado pela incorporação imediata de uma estrutura metálica de Ti construída por soldagem intraoral (5), conforme descrito por M. Degidi (WeldOne) na prótese inferior existente.

O objetivo deste artigo é apresentar a técnica de soldagem intraoral e sua aplicação na transformação imediata de próteses totais removíveis inferiores com defeito em restaurações fixas suportadas por implantes.

METHODOLOGY

Carga imediata de implantes e reabilitação imediata

Requisitos de relação osso-implante (4).

- A presença de largura e altura ósseas adequadas para alojar e apoiar adequadamente implantes com pelo menos 3/4 mm de diâmetro e 10 mm de altura. A densidade do osso também é um fator importante para a estabilidade primária e, para isso, as áreas mandibulares mais anteriores são preferidas onde a densidade óssea é melhor.
- O uso de implantes cunhados / autoatirantes promove forte estabilidade primária no momento da colocação. Os implantes preferidos são aqueles que têm formato de raiz e permitem sua colocação em preparações ósseas mais estreitas. Sua forma comprime o osso na periferia durante a inserção, criando um contato mais denso com as trabéculas ósseas.
- Os implantes com superfície gravada são vantajosos em comparação com os implantes de superfície lisa, pois promovem rápida osseointegração. Apresentam melhor molhabilidade pelos fluidos teciduais, devido à maior área de contato (6-9).

Implantes e próteses existentes

Transformação de uma prótese existente em próteses totais suportadas por implantes.

Uma opção conservadora e econômica para aumentar a retenção de uma prótese inferior pode ser obtida transformando-a em uma prótese total de implante. Isso é conseguido com a colocação de dois implantes na região mental da mandíbula, equipada com pilares com a parte masculina de acessórios de precisão. Respectivamente, a prótese é modificada para suportar as partes femininas dos acessórios (10).

Esta solução não pode ser imediata. Um intervalo de tempo para a osseointegração deve preceder a carga, pois os componentes de força lateral em implantes sem talas não podem ser equilibrados e neutralizados durante o processo de maturação do osso de suporte. Enquanto o sistema de fixação das próteses fornece retenção para a prótese e a apóia rigidamente anteriormente, a parte posterior da prótese, por ser um tecido puramente mole, apresenta resiliência durante a função. Consequentemente, o componente rotacional do movimento não pode ser eliminado. Além disso, quando essa prótese se opõe a uma prótese total na maxila, a subsequente redução de seu suporte oclusal posterior torna possível a ocorrência da "síndrome de combinação". Finalmente, o sistema implante de prótese excessiva cria vetores de força nos retentores que atuam como pontos de apoio que o material polimérico enfraquecido da prótese não pode suportar e as fraturas ocorrem com frequência. Uma estrutura de reforço de metal deve ser incorporada durante o processo de "transformação".

A introdução imediata de um acessório de barra que une os dois implantes de sobredentadura pode reduzir os componentes horizontais da carga durante a cicatrização e a maturação óssea.

No entanto, o movimento rotacional da sobredentadura ao redor da barra estará igualmente presente, juntamente com as consequências já mencionadas.

Transformação da prótese removível em prótese fixa apoiada em implante

A opção da transformação imediata da prótese total inferior em uma restauração fixa com múltiplos implantes apresenta a solução ideal tanto funcional quanto biologicamente. No entanto, essa abordagem não é possível pelos meios tradicionais, uma vez que a transformação requer a construção de uma estrutura metálica rígida em uma série de compromissos. A prótese existente pode ser usada como uma prótese provisória, sem reforço da estrutura, enquanto a estrutura metálica está sendo construída e uma nova restauração final é realizada. A série necessária de consultas demanda tempo e o resultado final é uma prótese totalmente nova com seu respectivo custo.

Transformação imediata de uma prótese inferior em uma prótese fixa suportada por implante

A fim de considerar a transformação imediata de uma prótese removível inferior em uma prótese fixa suportada por implante fixo, a prótese original deve conter uma composição dental que atenda adequadamente aos requisitos estéticos e oclusais necessários (Fig. 1). A dimensão vertical original ou melhorada da oclusão (VDO) é medida extraoralmente e o plano de oclusão existente confirmado como correto. Se necessário, pequenos ajustes estéticos e funcionais são feitos antes de qualquer alteração.

FIGURA 1: Radiografia cefalométrica lateral confirmando um perfil facial pré-operatório aceitável, fornecido pela prótese total existente, com VDO apropriado e suporte adequado para o terceiro lábio inferior facial.

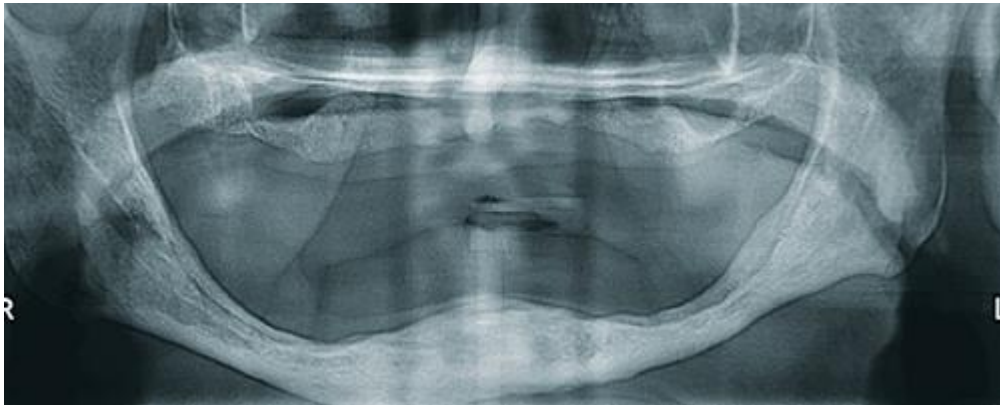


Controle radiográfico e planejamento do tratamento

A avaliação do substrato ósseo e, respectivamente, o planejamento do tratamento são sempre realizados em relação à dentição antagonista. O controle radiográfico é realizado com a ajuda de uma imagem ortopantomômica (fig. 2) e posteriormente com tomografia volumétrica (fig. 3). Geralmente as opções de tratamento são duas:

- A colocação de quatro implantes na crista restante entre os dois forames mentais (Fig. 3a , 3b);
- A colocação de dois a quatro implantes na crista restante entre os dois forames mentais e, além disso, um implante distal ao forame mental bilateralmente, quando existe altura e largura ósseas adequadas.

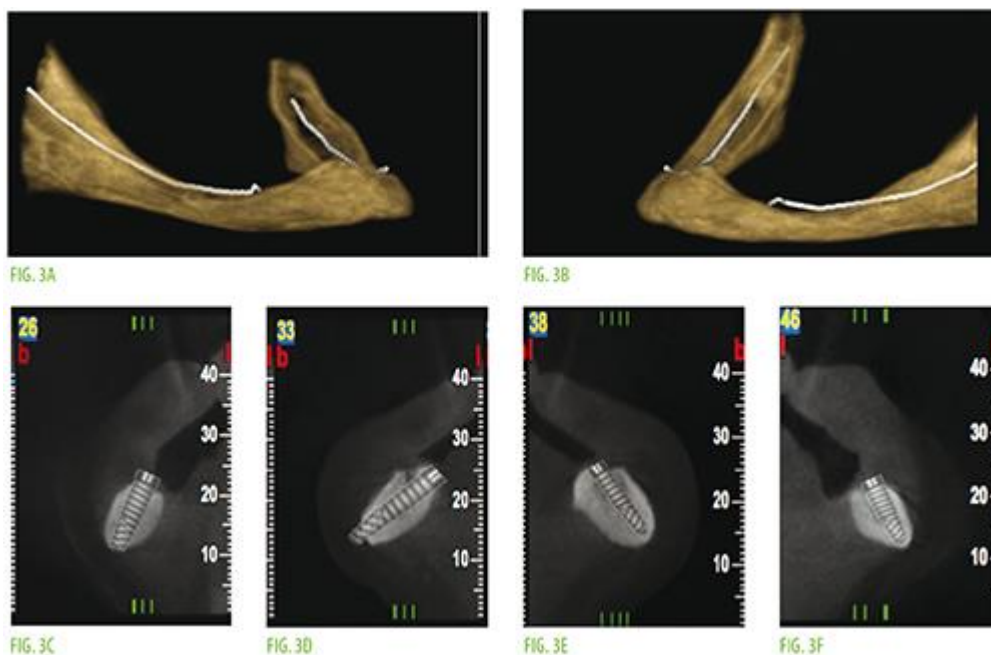
FIGURA 2: Ortopantomograma pré-operatório.



A decisão também é influenciada pela presença de uma dentição natural maxilar ou uma prótese total e pela relação dos dois arcos de acordo com a classificação de Angle. Esses fatores determinam a área onde as forças funcionais serão concentradas. A inserção de implantes distais minimizaria ou mesmo eliminaria a presença de cantilevers distais na superestrutura e ajudaria a obter uma melhor distribuição de carga.

As posições selecionadas do implante devem permitir um espaço adequado entre os implantes ($> 1,5$ mm), facilitando assim a fabricação da estrutura imediata. O número de implantes colocados deve ser o mais limitado possível e o comprimento dos cantilevers deve ser minimizado ($<1,5$ mm).

FIGURA 3: Avaliação volumétrica. 3A, 3B reconstruções mandibulares em 3D. Os tomogramas laterais 3C-F apresentam todos o comprimento da posição potencial visualizada e a inclinação dos quatro implantes.



Avaliação e alteração da prótese existente

A dimensão vertical é medida por duas marcas faciais com a prótese existente em máxima intercuspidação.

Se for necessário o aumento da dimensão vertical, a diferença será adicionada à medida inicial. A prótese é então alterada para receber a estrutura metálica. Os flanges são eliminados removendo a maior parte do acrílico rosa, a fim de criar espaço para a estrutura metálica (Fig. 4). A parte restante da prótese consistiria em uma composição de arcada dentária nua dos dentes da prótese unida à resina acrílica que representa a gengiva.

Colocação do implante

Implantes de peça única (Xive TG, Friedent, Dentsply Alemanha) - com o pilar trans-mucoso liso preso ao implante - são os preferidos, pois não há interface entre essas duas partes. Sua colocação é realizada de modo que a borda entre a superfície gravada e a parte mucosa lisa fique cerca de 2 mm abaixo do nível ósseo.

A colocação paralela dos implantes é preferida, pois facilita o ajuste passivo da estrutura e a fabricação da estrutura imediata. No entanto, a inclinação dos implantes pode ser usada como influenciada por outros fatores, como o encurtamento dos cantilevers. Essa colocação

incomparável não cria problemas (dentro dos limites), pois o caminho da inserção e o ajuste passivo são alcançados com conexões externas da morfologia cônica.

FIGURA 4: A prótese modificada após remover a maior parte do acrílico rosa e eliminar os flanges, a fim de criar espaço para a futura estrutura metálica.



Soldagem intraoral da estrutura metálica

Uma estrutura metálica rígida de encaixe passivo, aparafusada nos implantes ou nos pilares do implante, é imediatamente construída por soldagem intraoral. Este é um método que envolve a soldagem de um fio de barra de titânio nas mangas do tubo de Ti do implante.

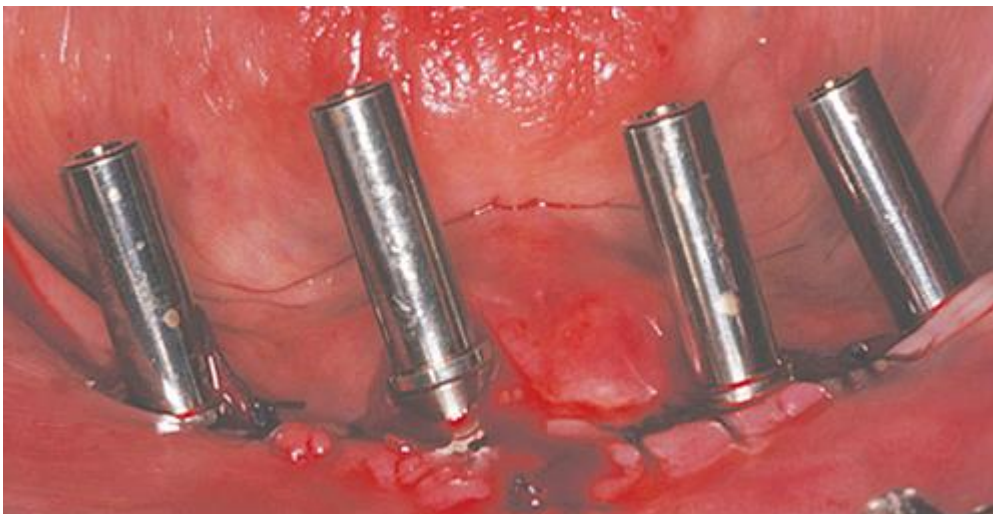
Dispositivo de soldagem

No passado, vários dispositivos intra ou extra-orais foram aplicados clinicamente para ortodontia e procedimentos laboratoriais em prótese. O dispositivo WeldOne, como desenvolvido por Marco Degidi, é a evolução dos projetados por Mondani & Mondani (1982) e Hruska (1987). O dispositivo é composto por um corpo principal (unidade de solda) que gera corrente elétrica de magnitude e duração controláveis. A carga elétrica é transferida através de cabos para os pólos de cobre localizados nas pontas de um grampo de solda. O grampo é equipado com uma mola forte que ajuda a manter firmemente em contato a barra de fio Ti na luva do implante de Ti durante a descarga elétrica.

Mangas de soldagem e barra de titânio / complexo de arame

As mangas de solda consistem em tubos de Ti grossos, adequados para soldagem. São dispositivos altos e cilíndricos, aparafusados nos pilares trans-mucosos dos implantes (Ankylos ou Xive, Friedent, Dentsply, Alemanha) ou diretamente nas plataformas dos implantes transmucosos de uma peça (Xive TG, Friedent, Dentsply, Alemanha), assim, por design assumindo o papel de copings da futura estrutura metálica (Fig. 5). Após a fixação firme das mangas de solda nos implantes, uma barra de Ti maleável com 2 mm de diâmetro é usada para conectá-las e uni-las. Com o uso de um alicate especial para dobrar e cortar o fio, o fio de titânio é dobrado de acordo com a forma do arco, a fim de obter contato simultâneo passivo com todas as mangas.

FIGURA 5: As mangas de solda aparafusam diretamente as plataformas dos implantes transmucosos de uma peça (Xive TG, Friedent, Dentsply, Alemanha), desempenhando o papel de copings da futura estrutura metálica.



Soldagem intraoral

O processo de soldagem dos componentes ocorre em três etapas.

- Estabilização dos componentes em contato firme, o que implica a aplicação das pontas dos eletrodos de cobre dos alicates de solda no fio de titânio e na luva do pilar. Os dois componentes são mantidos firmemente no lugar com a ajuda de uma mola forte incorporada no alicate de solda.
- A fase de soldagem dura 2-5 ms. A diferença instantânea de tensão criada na unidade de soldagem cria uma carga elétrica transferida pelos fios de conexão aos alicates de solda e ainda mais às pontas de cobre e pelos componentes da estrutura de Ti. Este

evento aumenta instantaneamente a temperatura nos pontos de contato (1660 oC) e causa sua fusão.

- A fase de resfriamento e cristalização é devida à grande diferença na condutividade térmica das pontas dos eletrodos de cobre (386) e dos componentes de titânio (19). Os eletrodos absorvem a alta temperatura, induzindo rapidamente o resfriamento e a cristalização dos pontos de contato de titânio fundido sem causar danos aos tecidos vizinhos.

Conclusão da soldagem extraoral da estrutura

Nesse ponto, as mangas são lascadas pelo fio Ti e formam um arco rígido (Fig. 6). A estrutura é desaparafusada e verificada quanto ao ajuste passivo dos implantes. Em seguida, as mangas são encurtadas extraoralmente, de acordo com o VDO do paciente. As hastes horizontais menores de 1,5 mm de diâmetro são usadas para reforçar as áreas do cantilever e a vertical de 1 mm de diâmetro para fornecer o suporte e a retenção necessários para os dentes da prótese modificada. A soldagem dessas hastes requer menos corrente, pois os componentes de fusão são mais finos.

FIGURA 6: As mangas Ti lascadas uniram-se ao fio de barra Ti por soldagem intraoral. Veja as extensões distais do fio bilateralmente para apoiar os cantilevers.



A estrutura metálica é testada intraoralmente com a arcada dentária da prótese modificada no local e o VDO correto é confirmado. Nesta fase, é avaliada a necessidade de abaixar ainda mais a altura das mangas. Consequentemente, a estrutura metálica é jateada e coberta com uma resina opaca (PMMA).

Estabilização da intercuspidação máxima e registro

À medida que a estrutura metálica soldada é testada, a arcada dentária inferior é estabilizada em máxima intercuspidação nos dentes superiores com silicone termoplástico (Fig. 7). A mandíbula inferior é guiada em relação centrada na dimensão vertical predeterminada. A adequação do espaço e o suporte fornecido pela estrutura metálica aos dentes são confirmados.

FIGURA 7: A arcada dentária inferior é estabilizada em máxima intercuspidação nos dentes superiores com silicone termoplástico.



Na posição correta, a relação estrutura metálica / arco dentário é estabilizada intraoralmente com resina acrílica. Alternativamente, esse relacionamento é registrado com material de registro e transferido para o articulador.

Finalização laboratorial

A estrutura metálica fixada com resina acrílica na arcada dentária da prótese alterada é completada com resina acrílica adicional no laboratório e é completada como uma prótese híbrida a ser entregue ao paciente (Fig. 8-10). Quando a relação entre os dentes da prótese e a estrutura de Ti é registrada com massa de silicone, todo o complexo é montado no articulador contra o molde superior para finalização e acabamento.

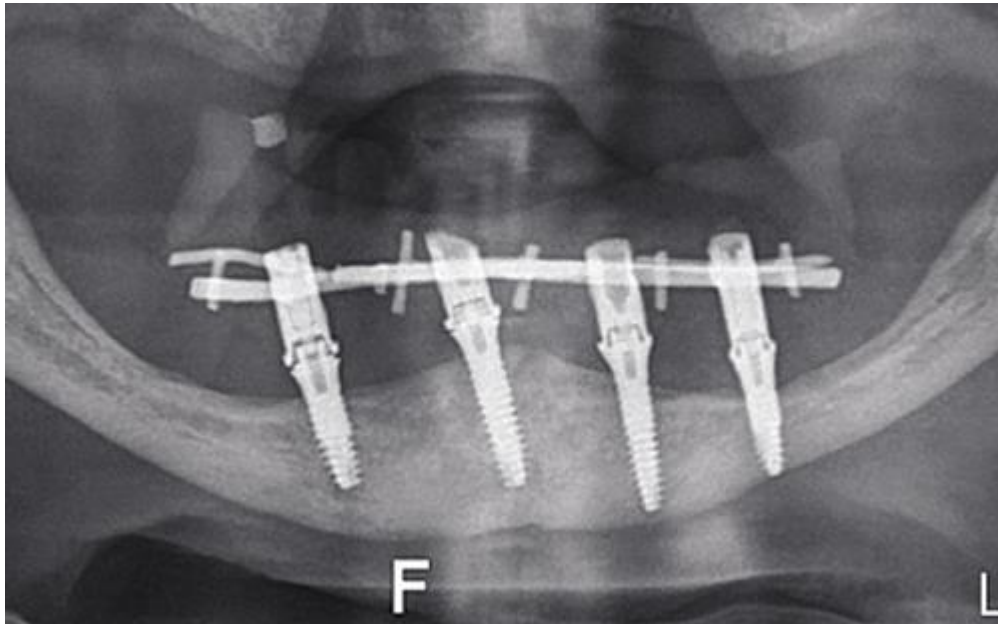
FIGURA 8: Resina acrílica adicional completa o complexo de estrutura metálica / prótese alterada no laboratório, finalizado como uma prótese híbrida.



FIGURA 9: A imagem intraoral da prótese removível transformada em um cetno manteve a prótese imediata após o parto.



FIGURA 10: Ortopantograma pós-operatório.



DISCUSSION

Embora a carga imediata do implante tenha sido pesquisada experimental e clinicamente e tenha sido confirmada como uma opção viável de tratamento clínico (11), muitas vezes apresenta uma tarefa difícil na prática diária. O pré-requisito de eliminar as forças de balanço lateral que geram micro-movimentos dos implantes imediatamente carregados e em funcionamento durante a cicatrização exige sua tala imediata e rígida (4). Na reabilitação de implantes de arco completo, isso pode ser alcançado ao mesmo tempo apenas quando uma estrutura metálica de encaixe passivo conecta e estabiliza o arco cruzado dos implantes. No entanto, a fabricação dessa estrutura metálica implica uma série de procedimentos laboratoriais e clínicos intercambiáveis que impõem complexidade no esforço "imediato". A técnica descrita de soldagem intraoral apresenta uma abordagem simplificada e clinicamente aplicável. Essa técnica pode ser aplicada sem problemas na transformação imediata de próteses totais inferiores em reabilitações fixas apoiadas em implantes, satisfazendo as demandas funcionais e estéticas de maneira imediata e eficiente.

A principal melhoria funcional alcançada por esse método é a transformação do caráter removível de uma prótese inferior, que introduz retenção e estabilidade questionáveis, em uma reabilitação fixa. Se uma prótese total superior também existir, sua retenção e estabilidade também melhorarão com o aumento do suporte posterior fornecido pela prótese fixa na arcada inferior, distribuindo as cargas funcionais na arcada superior de maneira mais

favorável. Quando quatro implantes anteriores entre os forames mentais são colocados, o suporte oclusal posterior é fornecido em colaboração com os cantilevers distais. No caso em que a mandíbula superior apresenta dentição reabilitada natural ou fixa completa, o tratamento deve incluir implantes distais aos forames mentais, a fim de apoiar a oclusão posterior e, assim, eliminar a carga excessiva nos cantilevers. Uma vantagem funcional adicional a ser considerada é que os parâmetros de oclusão previamente estabelecidos, aos quais o paciente já estava acostumado, são mantidos inalterados. O padrão oclusal da prótese, o plano oclusal preexistente e a sobremordida horizontal e vertical são incorporados diretamente na nova prótese. Se necessário, uma alteração do VDO pode ser considerada e, é claro, possível. o plano oclusal preexistente e a sobremordida horizontal e vertical são incorporados diretamente na nova prótese. Se necessário, uma alteração do VDO pode ser considerada e, é claro, possível. o plano oclusal preexistente e a sobremordida horizontal e vertical são incorporados diretamente na nova prótese. Se necessário, uma alteração do VDO pode ser considerada e, é claro, possível.

Alterações na estética dentária não são uma preocupação, uma vez que esse tratamento é realizado, desde que a composição dentária dos dentes inferiores da prótese existente seja esteticamente aceitável tanto para o paciente quanto para o dentista. Pelo contrário, a vantagem estética deste método é que o aspecto dental preexistente permanece inalterado. A única mudança e melhoria estética importante a ser considerada é apresentada pelos benefícios faciais que um aumento do VDO ofereceria se tal intervenção fosse necessária.

O seguimento pós-operatório de um ano de dois casos assim entregues confirmou a prometida melhora da qualidade de vida dos pacientes. Esse resultado, combinado à rapidez e ao custo-benefício dessa reabilitação, torna esse método uma opção de tratamento de interesse clínico essencial.

CONCLUSIONS

O procedimento melhora a qualidade de vida dos pacientes, é econômico, não consome tempo, é de simples execução e tem boa previsibilidade

REFERENCES

- 1- Piattelli, A., Corigliano, M., Scarano, A., Costigliola, G., & Paolantonio, M. (1998). Immediate loading of titanium plasma-sprayed implants: An histologic analysis in monkeys. *Journal of periodontology*, 69(3), 321-327.

- 2- Balshi, T. J., & Wolfinger, G. J. (1997). Immediate loading of Brånemark implants in edentulous mandibles: a preliminary report. *Implant Dentistry*, 6(2), 83-88.
- 3- Tarnow, D. P., Emtiaz, S., & Classi, A. (1997). Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1-to 5-year data. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 12(3).
- 4- Tarnow, D. P., Emtiaz, S., & Classi, A. (1997). Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1-to 5-year data. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 12(3).
- 5- Romanos, DDS, PhD, G. E. (2004). Present status of immediate loading of oral implants. *Journal of Oral Implantology*, 30(3), 189-197.
- 6- Degidi, M., Nardi, D., & Piattelli, A. (2010). Prospective study with a 2-year follow-up on immediate implant loading in the edentulous mandible with a definitive restoration using intra-oral welding. *Clinical oral implants research*, 21(4), 379-385.
- 7- Tenenbaum, H., Schaaf, JF e Cuisinier, FJ (2003). Análise histológica dos tecidos moles peri-implantares de Ankylos em modelo canino. *Implantodontia*, 12 (3), 259-265.
- 8- Paraguassu, É. C., & de Cardenas, A. M. C. (2020). Sociodemographic characterization of dental prosthesis users in the state of Amapá. *Research, Society and Development*, 9(3).
- 9- Mendes Tribst, J. P., de Oliveira Dal Piva, A. M., Borges, A. L. S., Nishioka, R. S., Bottino, M. A., & Anéas Rodrigues, V. (2020). Effect of Framework Type on the Biomechanical Behavior of Provisional Crowns: Strain Gauge and Finite Element Analyses. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 40(1).
- 10- Weigl, P. (2004). New prosthetic restorative features of the Ankylos implant system. *Journal of Oral Implantology*, 30(3), 178-188.
- 11- May, D., & Romanos, G. E. (2002). Immediate implant-supported mandibular overdentures retained by conical crowns: a new treatment concept. *Quintessence international*, 33(1).
- 12- Degidi, M., & Piattelli, A. (2003). Immediate functional and non-functional loading of dental implants: A 2-to 60-month follow-up study of 646 titanium implants. *Journal of periodontology*, 74(2), 225-241.